

PUB-NO: EP000106907A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 106907 A1  
TITLE: Circular saw with adjustable saw blades.  
PUBN-DATE: May 2, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GEBRUDER, LINCK MASCHINENFABRIK	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LINCK MASCHF & EISEN	N/A

APPL-NO: EP82109768

APPL-DATE: October 22, 1982

PRIORITY-DATA: EP82109768A ( October 22, 1982)

INT-CL (IPC): B27B005/34

EUR-CL (EPC): B23D045/10 ; B27B005/34, B27B007/04 , B23Q001/70

US-CL-CURRENT: 83/491

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>1. Circular saw with a machine frame (1) and several coaxially arranged, axially adjustable saw blades (15, 15'), which are each fitted at the end of a hollow shaft (10, 10'), which are guided non-rotatably but axially movably in a hollow drive spindle (5) connected to a drive device (6, 7, 8, 9), the hollow shafts (10, 10') being guided axially movably on an inner shaft (12, 12') and each connected with an axial adjustment device (17), characterised by the fact that two over-mounted circular saw heads

(2, 2'; 102, 102'), directed against each other, arranged coaxially and at a distance from each other each have a hollow shaft (10, 10') carrying at its inner end at least one saw blade (14, 14', 15, 15'), that a separate over-mounted inner shaft (12, 12') is assigned to each circular saw head (2, 2'; 102, 102'), which is guided non-rotatably but axially movably in each hollow shaft (10, 10') and in each case carries another saw blade (16, 16') at its inner end, and that each inner shaft (12, 12') is connected with an axial adjustment device (18).

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 106 907**  
**A1**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82109768.0

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>: **B 27 B 5/34**

(22) Anmeldetag: 22.10.82

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.05.84  
Patentblatt 84/18

(71) Anmelder: **Gebrüder Linck Maschinenfabrik und  
Eisengießerei "Gatterlinck", Appenweler Strasse 46,  
D-7602 Oberkirch (DE)**

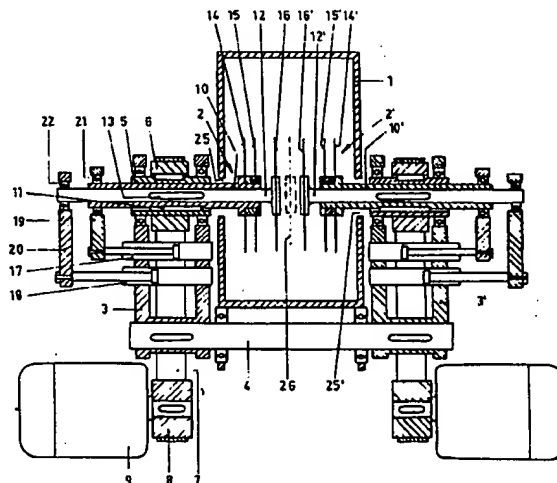
(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR SE**

(74) Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.,  
Bismarckstrasse 29, D-6100 Darmstadt (DE)**

(54) **Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern.**

(57) Zwei gegeneinander gerichtete, koaxial und im Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe (2, 2') weisen jeweils eine Hohlwelle (10, 10') und eine darin axial verschiebbar, jedoch undrehbar geführte Innenwelle (12, 12') auf, die an ihren inneren Enden Sägeblätter (14, 15, 16, 14', 15', 16') tragen. Die Hohlwellen (10, 10') sind axial verschiebbar, jedoch undrehbar jeweils in einer Antriebswelle (5) geführt. Zur axialen Verstellung der Sägeblätter (14, 15, 16, 14', 15', 16') können die Hohlwellen (10, 10') und die Innenwellen (12, 12') mittels Axial-Verstelleinrichtungen (17, 18) axial verschoben werden. Die beiden Kreissägeköpfe (2, 2') sind jeweils in einer Schwinde (3, 3') gelagert, die auf einer gemeinsamen Welle (4) im Maschinengestell (1) schwenkbar gelagert sind.



**EP 0 106 907 A1**

ACTORUM AG

Gebrüder Linck Maschinenfabrik und Eisengießerei  
"Gatterlinck", 7602 Oberkirch

Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern

Die Erfindung betrifft eine Kreissäge mit mehreren koaxial angeordneten, axial verstellbaren Sägeblättern, einem Maschinengestell und mindestens einer Antriebseinrichtung.

- 5 Kreissägen mit mehreren koaxial nebeneinander angeordneten Sägeblättern ermöglichen eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit. Das durch mehrere Sägeschnitte zu unterteilende Brett, Kantholz oder Model kann mit sehr hoher Vorschubgeschwindigkeit durch eine Kreissäge geführt werden. Bei
- 10 Kreissägen mit axial verstellbaren Sägeblättern besteht jedoch die Schwierigkeit, daß die gegenseitig verstellbaren Sägeblätter nicht nahe genug nebeneinander angeordnet werden können, um beispielsweise Bretter mit einer Dicke von 24 mm aus einem Model zu schneiden.

Üblicherweise sind alle Sägeblätter auf einer gemeinsamen Sägewelle axial verschiebbar angeordnet. Bei einer bekannten Bauart (DE-PS 22 45 775) ist jedes Sägeblatt mit einer auf der Sägewelle drehfest, jedoch axial verschieb-  
5 bar geführten Nabe verbunden. Mindestens auf einer Seite des Sägeblatts muß diese Nabe wegen der notwendigen Führung auf der Sägewelle und wegen der Verbindung mit einer Verstelleinrichtung so breit ausgeführt sein, daß mindestens auf dieser Seite keine ausreichend enge Annäherung  
10 an ein benachbartes Sägeblatt möglich ist.

Bei einer anderen bekannten Kreissäge der eingangs genannten Gattung ist die Sägewelle als Vielkeilwelle ausgeführt und die Bohrung der Sägeblätter weist ein entsprechendes Vielkeilprofil auf. Die Führung und axiale Ver-  
15 stellung der Sägeblätter erfolgt hierbei jeweils durch eine U-förmige Führungsgabel, deren beide Schenkel an den einander zugekehrten Innenseiten Gleitkörper tragen, die zwischen sich das Sägeblatt führen. Die Breite dieser Führungsschenkel mit den daran angebrachten Gleitkörpern ist  
20 in axialer Richtung jedoch notwendigerweise so groß, daß auch hierbei keine ausreichend enge Annäherung benachbarter Sägeblätter erreicht werden kann. Derartige Kreissägen sind in ihren Verstellmöglichkeiten deshalb darauf be-  
25 schränkt, daß ein gegenseitiger Abstand der Sägeblätter von 32 mm nicht unterschritten werden kann. In vielen Fällen ist es aber erwünscht, mindestens einige der aus einem Model geschnittenen Bretter, insbesondere der Seitenware, in einer Dicke von 24 mm herzustellen. In einigen  
30 Fällen ist sogar eine Brettdicke von 18 mm erwünscht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Kreissäge der eingangs genannten Gattung so auszugestalten, daß die

axial verstellbaren Sägeblätter auf einen wesentlich geringeren gegenseitigen Abstand als beim bekannten Stand der Technik eingestellt werden können.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei gegeneinander gerichtete, coaxial und mit Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe jeweils eine an ihrem inneren Ende mindestens ein Sägeblatt tragende Hohlwelle aufweisen, die jeweils in einer mit einer Antriebseinrichtung verbundenen hohlen Antriebsspindel undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, daß in jeder Hohlwelle jeweils eine an ihrem inneren Ende ein weiteres Sägeblatt tragende Innenwelle undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, und daß jede der Hohlwellen und  
10  
15 der Innenwellen jeweils mit einer Axial-Verstelleinrichtung verbunden ist.

- Am Ende einer Welle, nämlich der Innenwelle, lassen sich die Sägeblätter an so schmalen Flanschen befestigen, daß bei der Verstellung der Sägeblätter eine wesentlich stärkere axiale Annäherung an das jeweils benachbarte Sägeblatt möglich ist. Da aus konstruktiven Gründen innerhalb der axial verstellbaren Hohlwelle nur eine Innenwelle, nicht jedoch eine weitere, die Innenwelle umgebende Hohlwelle angeordnet werden kann, erreicht man die für die  
20  
25 üblichen Sägevorgänge erforderliche Anzahl von axial gegeneinander verstellbaren Sägeblättern dadurch, daß sich zwei gleich aufgebaute Sägeköpfe mit jeweils einer verstellbaren Hohlwelle und einer darin verstellbaren Innenwelle gegenüberstehen. Da die beiden Sägeköpfe von der  
30 Mitte der Kreissäge aus zugänglich sind, d. h. weil die Sägeblätter im Gegensatz zum Stand der Technik nicht auf

einer gemeinsamen Sägewelle angeordnet sind, wird das Auswechseln der Sägeblätter wesentlich erleichtert, weil diese abgenommen und aufgesetzt werden können, ohne daß eine Welle demontiert werden muß.

5

Um eine radiale Verstellmöglichkeit zu schaffen, beispielsweise um die Eintauchtiefe zur Anpassung an unterschiedliche Holzdicken verändern zu können, sind gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens die beiden Antriebsspindeln jeweils in einer Schwinge gelagert; die beiden Schwingen sind auf einer gemeinsamen, im Maschinengestell drehbar gelagerten Welle befestigt. Dadurch ist sichergestellt, daß die Sägeblätter der beiden Kreissägeköpfe bei einer radialen Verstellung ihre koaxiale Anordnung beibehalten.

Außerdem können die Axial-Verstelleinrichtungen, die mit den äußeren Enden der Hohlwellen bzw. der Innenwellen in Eingriff stehen, an den beiden Schwingen befestigt sein, so daß die Axial-Verstelleinrichtungen die radialen Einstellbewegungen mitmachen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

25

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind.

Es zeigt:

30

Fig. 1 eine Kreissäge in vereinfachter Seitenansicht, Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

- Fig. 3 einen vergrößerten Teilschnitt durch die beiden  
einander gegenüberstehenden Sägeköpfe,  
Fig. 4 a) - d) verschiedene Einstellmöglichkeiten der  
Kreissäge nach Fig. 1 und 2 am Beispiel der Auf-  
teilung eines Models,  
Fig. 5 eine Doppelwellen-Kreissäge in vereinfachter Sei-  
tenansicht,  
Fig. 6 einen Teilschnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5  
und  
Fig. 7 einen Teilschnitt längs der Linie VII-VII in Fig. 6.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Kreissäge weist ein als  
Gehäuse ausgeführtes Maschinengestell 1 auf, an dem zwei  
gegeneinander gerichtete, symmetrisch aufgebaute Kreis-  
sägeköpfe 2, 2' angeordnet sind, von denen nachfolgend  
nur der links in Fig. 2 angeordnete Kreissägekopf 2 mit  
seinen zugehörigen Bauteilen näher beschrieben wird.

In einer zweiarmigen, im wesentlichen U-förmigen Schwin-  
ge 3, die auf einer im Maschinengestell 1 gelagerten  
Welle 4 befestigt ist, ist eine hohle Antriebsspindel 5  
drehbar gelagert. Auf der Antriebsspindel 5 ist eine  
Riemenscheibe 6 aufgekeilt, die über einen Riementrieb 7  
und eine weitere Riemenscheibe 8 von einem Antriebsmo-  
tor 9 angetrieben wird. Der ortsfest angeordnete Antriebs-  
motor 9 ist auf der der Antriebsspindel 5 abgekehrten Sei-  
te der Welle 4 angebracht. Bei einer begrenzten Schwenk-  
bewegung der Schwinge 3 ändert sich daher die Riemenspan-  
nung des Riementriebs 7 kaum.

30

In der hohlen Antriebsspindel 5 ist eine Hohlwelle 10  
mittels einer Paßfeder 11 undrehbar, jedoch axial ver-



schiebbar geführt. Innerhalb der Hohlwelle 8 ist eine Innenwelle 12 mittels einer Paßfeder 13 ebenfalls undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt.

- 5 Die Hohlwelle 10 trägt an ihrem inneren Ende z.B. zwei in axialem Abstand zueinander angeordnete Sägeblätter 14, 15, Die Innenwelle 12 trägt an ihrem inneren Ende z.B. ein weiteres Sägeblatt 16. In entsprechender Weise sind beim anderen Sägekopf 2' am inneren Ende der Hohlwelle 10' zwei Sägeblätter 14', 15' angebracht, während die Innenwelle 12' an ihrem inneren Ende ein Sägeblatt 16' trägt.

- Als Axial-Verstelleinrichtungen 17, 18 dienende Druckmittelzylinder sind an der Schwinge 3 befestigt und stehen  
15 mit ihren Kolbenstangen über jeweils einen Führungsträger 19 bzw. 20 und jeweils ein Axiallager 21, 22 mit dem äußeren Ende der Hohlwelle 10 bzw. der Innenwelle 12 in Verbindung. Durch Betätigung der Axial-Verstelleinrichtungen 17, 18 können die Hohlwelle 10 und die Innenwelle 12 axial  
20 verschoben werden, um die Sägeblätter 14, 15 und 16 axial zu verstellen, wobei die Hohlwelle 10 und die Innenwelle 12 jedoch in Antriebsverbindung mit der Antriebsspindel 5 bleiben.

- 25 Mit dem Maschinengestell 1 ist eine in Fig. 1 nur angedeutete Transport- und Vorschubeinrichtung 23 in Form von Rollen, Walzen, einem Kettenbett od. dgl. vorgesehen, die das zu sägende Holzteil, im dargestellten Beispiel ein zweiseitig angeflachtes Model 24 durch die Kreissäge  
30 transportieren.

Zur Einstellung unterschiedlicher Schnitttiefen, d. h. zur Anpassung an unterschiedliche Holzdicken

mit verschiedenen großen Kreissägeblättern sind die beiden Schwingen 3, 3' der beiden Sägeköpfe 2, 2', die durch die Welle 4 starr miteinander verbunden sind, mittels einer (nicht dargestellten) Verstelleinrichtung gemeinsam schwenkbar, wobei sich die Hohlwellen 10, 10' in länglichen seitlichen Öffnungen 25, 25' des Maschinengestells 1 bewegen.

Um die Anzahl der möglichen Sägeschnitte noch zu erhöhen, kann unterhalb der beiden Sägeköpfe 2, 2' ein mittleres Sägeblatt 26 vorgesehen sein, das in den Fig. 1 und 2 nur mit gestrichelten Linien angedeutet ist. In Fig. 1 ist weiter angedeutet, daß das von einem Antriebsmotor 27 über einen Riementrieb 28 angetriebene mittlere Sägeblatt 26 höhenverstellbar im Maschinengestell 1 geführt sein kann, um das Sägeblatt 26 außer Eingriff mit dem zu sägenden Holz zu bringen, wenn es nicht benötigt wird.

Wie man in Einzelheiten aus Fig.3 erkennt, ist an dem inneren Ende der Innenwelle 12 ein abnehmbarer Tragflansch 29 angeschraubt. Das Sägeblatt 16 ist an der Außenseite des Tragflanschs 29 mittels Schrauben 30 und einem Spannring 31 befestigt.

Die Hohlwelle 10 ist mit einem im Abstand zu ihrem inneren Ende angeordneten Flansch 32 einstückig ausgeführt. An der Innenseite des Flansches 32 liegt das Sägeblatt 14 an. Ein Abstandsring 33 und das Sägeblatt 15 werden durch einen auf das Ende der Hohlwelle 10 aufgeschraubten Mutterring 34 gehalten. Anstelle der zwei dargestellten Sägeblätter 14, 15 können auch ein Sägeblatt oder drei oder vier Sägeblätter auf der Hohlwelle 10 befestigt sein.

Aus der unmittelbar benachbarten Anordnung der Sägeblät-

ter 14, 15, 16, 14', 15' und 16', wobei das mittlere Sägeblatt 26 weggelassen wurde, erkennt man in Fig. 3, daß die Sägeblätter sehr dicht nebeneinander angeordnet werden können, beispielsweise in einem kleinsten gegenseitigen Abstand von 24 mm.

Fig. 4 zeigt die unterschiedlichen Verstellmöglichkeiten der Kreissäge nach den Fig. 1 - 3 am Beispiel der Aufteilung des Models 24. Derartige unterschiedliche Aufteilungen werden in der Praxis häufig bei der Erzeugung von Bauholz notwendig, da dort in vielen Fällen sehr individuelle Querschnittsabmessungen gefordert werden.

Bei der in Fig. 4a) gezeigten Einstellung schneiden die Sägeblätter 15, 16 und 15', 16' zwei Seitenbretter 24a ab, während in der Mitte ein Balken 24b bleibt. Die Sägeblätter 14 und 14' sind hierbei nicht im Einsatz.

Wenn auch der mittlere Balkenquerschnitt 24b in drei Bohlen 24c zerlegt werden soll (Fig. 4 b), so geschieht dies durch die Sägeblätter 16, 16', während die dünneren Seitenbretter 24a zwischen den Sägeblättern 14 und 15 bzw. 14', 15' entstehen.

Wenn der mittlere Balkenquerschnitt 24b nur in zwei dicke Bohlen 24d zerlegt werden soll (Fig. 4 c), so geschieht dies durch das Sägeblatt 16'. Auf der einen Seite des Models 24 schneiden die Sägeblätter 15' und 14' das Seitenbrett 24a, während das Seitenbrett auf der anderen Seite zwischen den Sägeblättern 16 und 15 entsteht; nur das Sägeblatt 14 ist hierbei außer Einsatz.

Wenn zwischen den beiden Seitenbrettern 24a vier Bretter 24e entstehen sollen (Fig. 4 d), erfolgt die Aufteilung ähnlich wie bei Fig. 4 b), wobei jedoch noch zusätzlich das mittlere Sägeblatt 26 eingesetzt wird.

- 5 Bei den in Fig. 4 dargestellten Einsatzmöglichkeiten, die sich noch weiter verändern lassen, erkennt man mehrere Stellungen, in denen benachbarte, gegeneinander verstellbare Sägeblätter auf einen gegenseitigen Abstand gebracht werden müssen, der der Dicke des jeweils dünnsten herzu-
- 10 stellenden Brettes entspricht.

- Bei der in Fig. 5 - 7 gezeigten Doppelwellen-Kreissäge erfolgt der Sägeschnitt des Modells 24 gleichzeitig von oben und unten, um die notwendige Eintauchtiefe der Kreis-
- 15 sägen gering zu halten.

- Zusätzlich zu den beiden bereits beschriebenen Kreissägeköpfen 2, 2' sind zwei weitere, gleich aufgebaute und ebenfalls zueinander koaxiale Kreissägeköpfe 102, 102' achsparallel zu den Kreissägeköpfen 2, 2' angeordnet. Je-
- 20 weils die beiden Innenwellen 12 und die beiden Hohlwellen 10 der beiden auf einer Maschinenseite angeordneten Kreissägeköpfe 2 und 102 sind durch jeweils einen gemeinsamen Führungsträger 120 bzw. 119 miteinander und mit der Kol-
- 25 benstange der jeweils zugeordneten, Axial-Verstelleinrichtung 17 bzw. 18 verbunden, die hierbei unmittelbar im Maschinengestell 1 befestigt sind.

- Aus Fig. 7 erkennt man, daß die beiden Führungsträger 119, 120 auf zwei seitlichen Führungsstangen 35, 36 geführt sind, die mit dem Maschinengestell 1 verbunden sind. Die Kolbenstange der einen Axial-Verstelleinrichtung 18 ragt
- 30

durch eine Bohrung des Führungsträgers 119.

Weitere Teile der Kreissäge nach den Fig. 5 - 7, die mit  
den entsprechenden Teilen der Kreissäge nach den Fig. 1 - 3  
5 übereinstimmen, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Gebrüder Linck Maschinenfabrik und Eisengießerei  
"Gatterlinck", 7602 Oberkirch

Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern

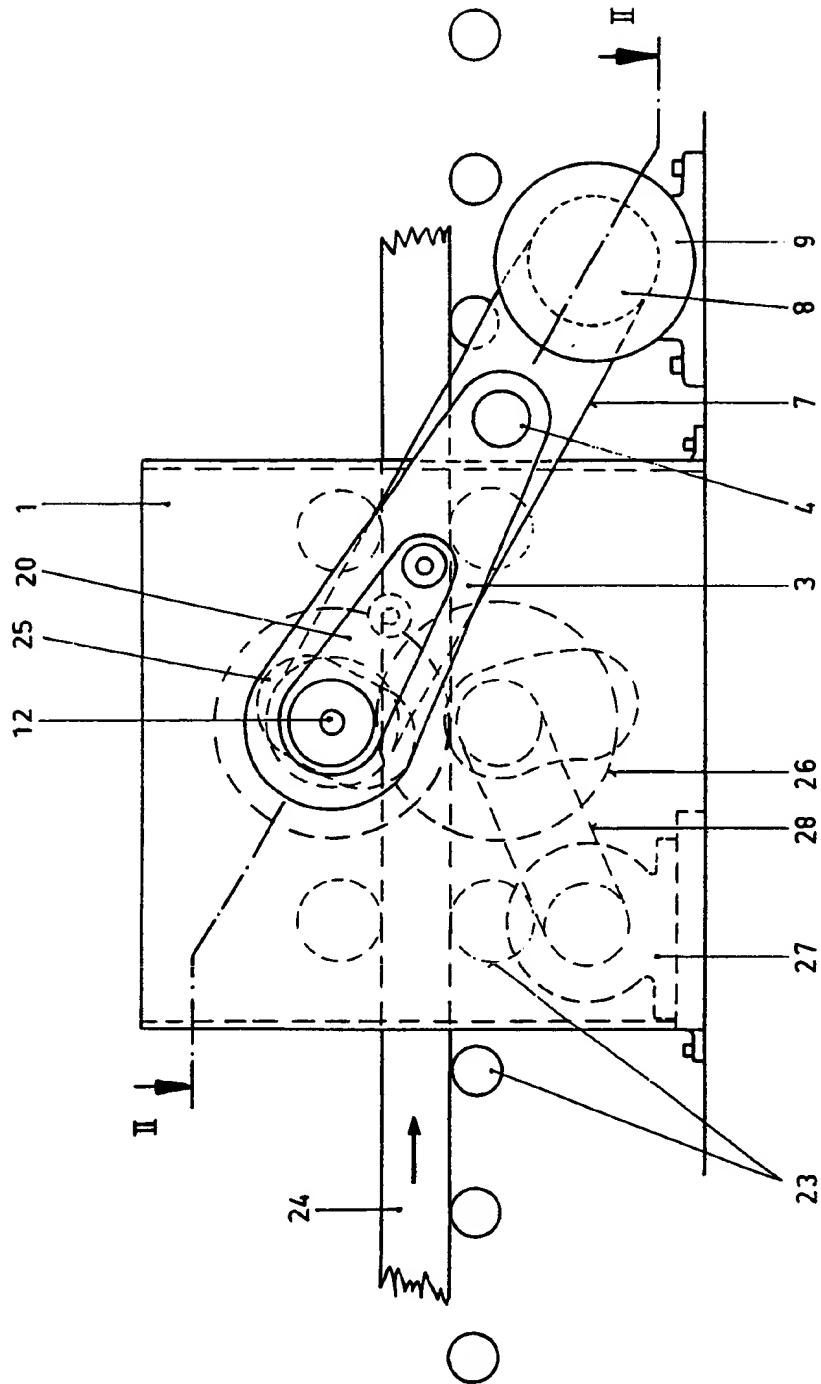
P a t e n t a n s p r ü c h e :

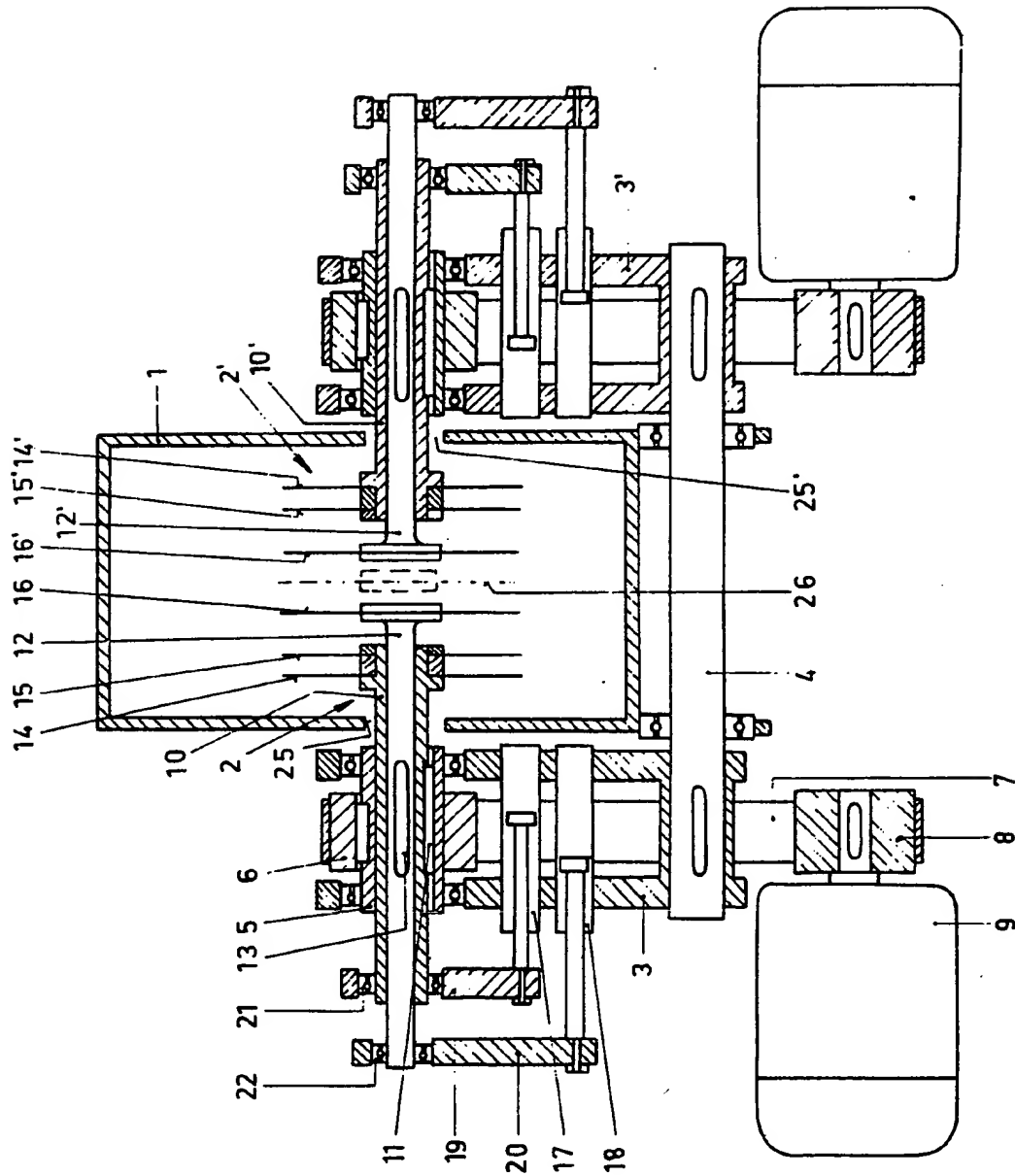
1. Kreissäge mit mehreren coaxial angeordneten, axial  
verstellbaren Sägeblättern, einem Maschinengestell  
5 und mindestens einer Antriebseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegeneinander gerichtete, coaxial und mit Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe (2, 2'; 102, 102') jeweils eine an ihrem  
inneren Ende mindestens ein Sägeblatt (14, 15; 14',  
10 15') tragende Hohlwelle (10, 10') aufweisen, die jeweils in einer mit einer Antriebseinrichtung (6, 7, 8, 9) verbundenen hohlen Antriebsspindel (5) undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, daß in jeder  
Hohlwelle (10, 10') jeweils eine an ihrem inneren Ende  
15 ein weiteres Sägeblatt (16, 16') tragende Innenwelle (12, 12') undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, und daß jede der Hohlwellen (10, 10') und der Innenwellen (12, 12') jeweils mit einer Axial-Verstelleinrichtung (18, 17) verbunden ist.

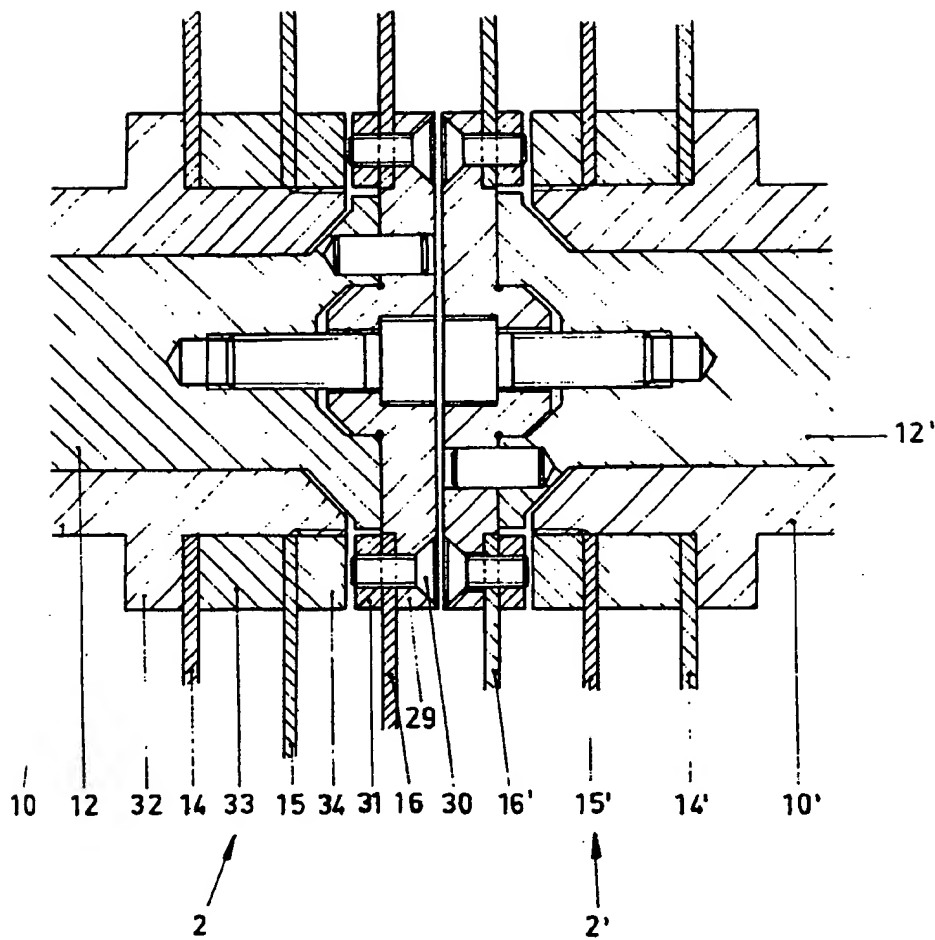
2. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die beiden Antriebsspindeln (5) jeweils in einer  
Schwinge (3, 3') gelagert sind und daß die beiden  
Schwingen (3, 3') auf einer gemeinsamen, im Maschinen-  
gestell (1) drehbar gelagerten Welle (4) befestigt  
sind.
3. Kreissäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Axial-Verstelleinrichtungen (17, 18) an den  
beiden Schwingen (3, 3') befestigt sind und mit den  
äußeren Enden der Hohlwellen (10, 10') bzw. der  
Innenwellen (12, 12') in Eingriff stehen.
4. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen den beiden von den Innenwellen (12, 12')  
getragenen Sägeblättern (16, 16') auf einer hierzu  
achsparellen Sägewelle ein mittleres Sägeblatt (26)  
angeordnet ist.
5. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß achsparell zu den beiden Kreissägeköpfen (2, 2')  
zwei weitere, gleich aufgebaute und ebenfalls ko-  
axiale Kreissägeköpfe (102, 102') angeordnet sind, und  
daß jeweils die beiden Innenwellen (12) und die beiden  
Hohlwellen (10) der beiden auf einer Maschinenseite  
angeordneten Kreissägeköpfe (2, 102 bzw. 2', 102')  
durch jeweils einen gemeinsamen, mit einer Verstell-  
einrichtung (18 bzw. 17) verbundenen Führungsträger  
(120 bzw. 119) verbunden sind, in dem die beiden  
Innenwellen (12) bzw. die beiden Hohlwellen (10) dreh-  
bar, jedoch axial unverschiebbar gelagert sind.

6. Kreissäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß jede der beiden Antriebsspindeln (5) eine Rie-  
menscheibe (6) trägt, die über einen Riementrieb (7)  
angetrieben wird, dessen Antriebsmotor (9) auf der der  
5 Antriebsspinde (5) abgekehrten Seite der die beiden  
Schwingen (3, 3') tragenden Welle (4) angeordnet ist.
7. Kreissäge nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß das innere Ende jeder  
10 Innenwelle (12, 12') einen abnehmbaren Tragflansch  
(29) aufweist, der das Sägeblatt (16 bzw. 16') trägt,  
und daß das Sägeblatt bzw. die Sägeblätter (14, 15  
bzw. 14', 15') zum Tragflansch (29) der Innenwelle (12  
bzw. 12') hin abnehmbar auf der Hohlwelle (10 bzw.  
15 10') befestigt sind.



FIG. 1



FIG. 3

0106907

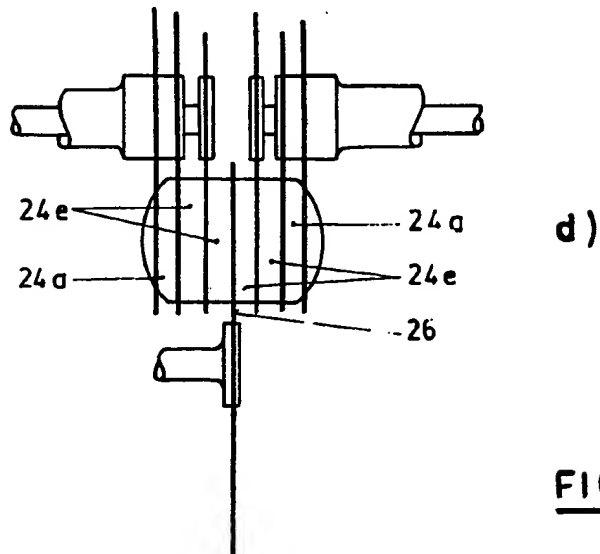
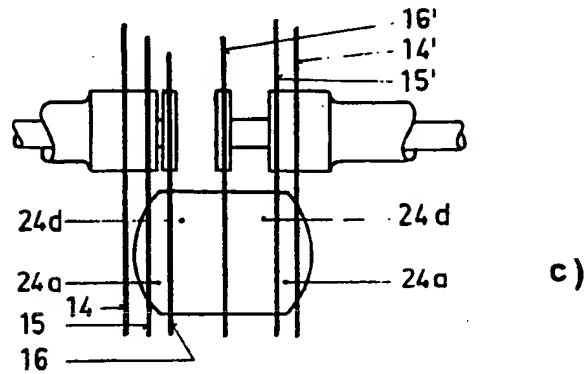
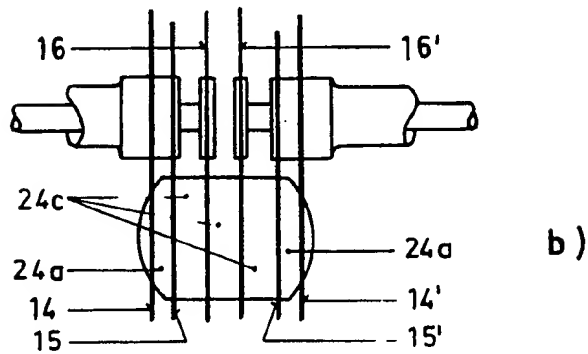
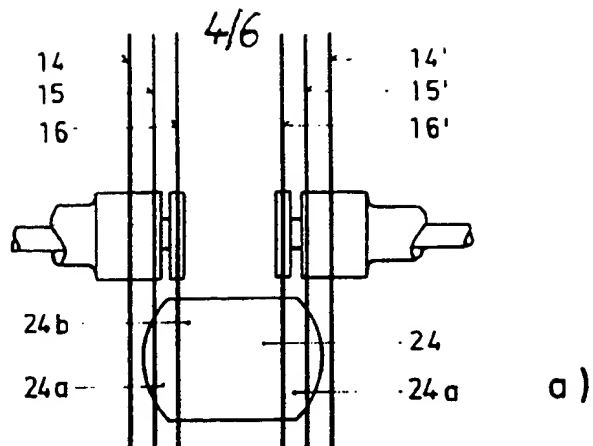


FIG. 4

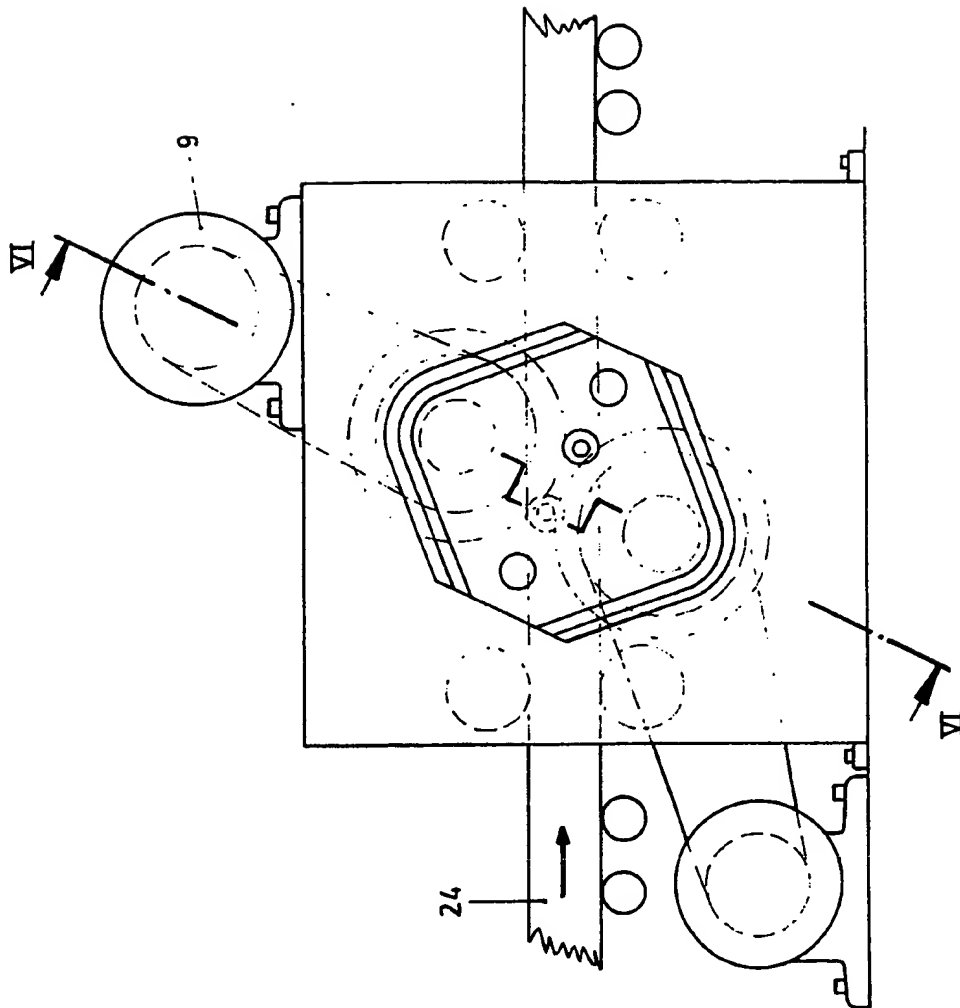


FIG. 5

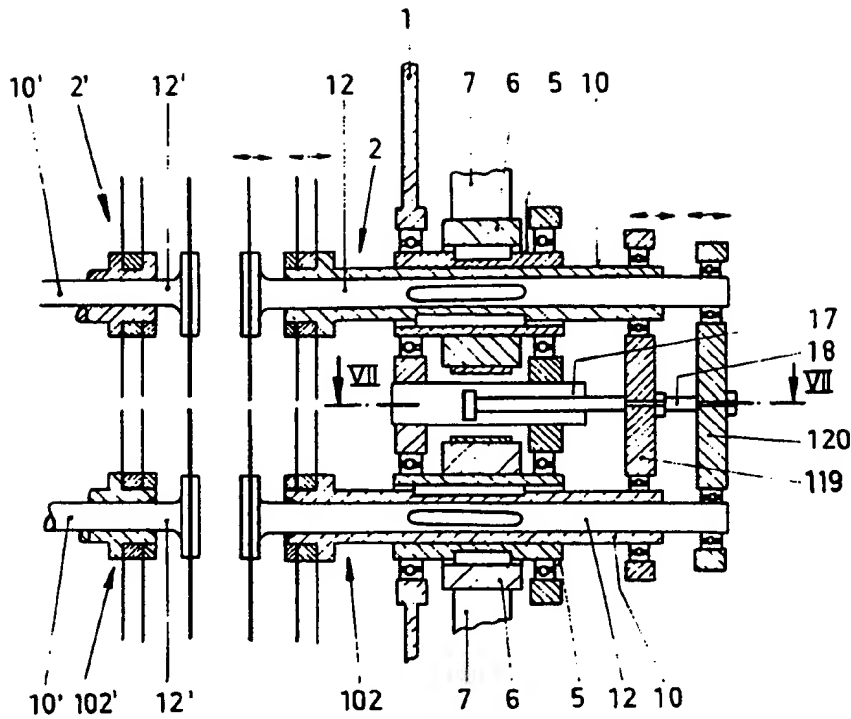


FIG. 6

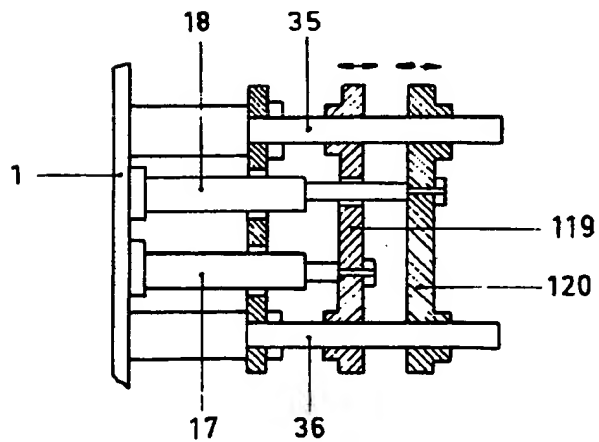


FIG. 7



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0106907

EP 82 10 9768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
A	US-A-3 630 244 (J.Y. CROMEENS et al.) * Insgesamt *	1-7	B 27 B 5/34
A	FR-A-2 409 137 (J. BONANY LLIVINA) * Figuren 4,5 *	1,5	
A	DE-B-1 029 551 (R. SCHUSTER) * Insgesamt *	1,2	
A	US-A-2 292 872 (E.A. EASTMAN) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 17-20; Figuren 1,2,4 *	2,6	
A	US-A-3 779 117 (R.E. ROBINSON et al.) * Spalte 2, Zeilen 16-18; Figuren 1,2 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *) B 27 B B 23 D
A	DE-A-2 206 261 (A. AHLSTRÖM OY)	1,3,7	
A	DE-B- 885 147 (J. BESGEN)	7	
A	US-A-3 750 513 (J.Y. CROMEENS)	1	
A	DE-C- 974 448 (GEBR. LINCK)	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-06-1983	Prüfer MOET H.J.K.
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A : technologischer Hintergrund</div> <div>O : nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P : Zwischenliteratur</div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			

EPA Form 1503, 03.82



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0106907  
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 9768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	EP-A-0 047 871 (COROMAT ENGINEERING GmbH)  -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-06-1983	Prüfer MOET H.J.K.
<div><div><div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div><div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div><div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div><div>A : technologischer Hintergrund</div><div>O : nichtschriftliche Offenbarung</div><div>P : Zwischenliteratur</div><div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div></div><div><div>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div><div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div><div>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div><div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div></div></div>			

EPA Form 1503, 03.82